Heinz Krell
(21b) Mülpe/Westf.
Voerderstr. 53

„Knirps"

Hochempfindlicher Dreiröhren-Einkreiser im Kleinstformat mit RV 12 P 2000.

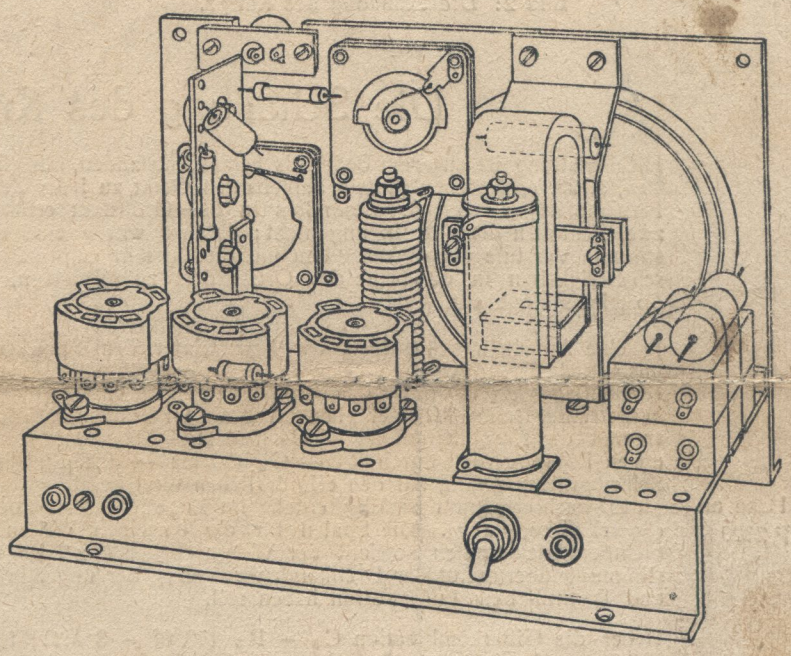


Bild 1: Die Ansicht des Chassis von hinten läßt die raumsparende Anordnung der Einzelteile erkennen.

Drei verstärkende Röhren — drei Wellenbereiche: Kurz, Mittel, Lang — aperiodische Vorstufe garantiert Fernempfang zu jeder Tageszeit an kürzester Antenne — Rückkopplung mit Feineinstellung und besonders weichem Schwingungseinsatz durch Spezialschaltung — Allstrombetrieb — Netzteil mit Trockengleichrichter — beleuchtete Skala — Gewicht des Chassis 1000 Gramm — Maße des Chassis 21X13X13,5 cm.

JAKOB SCHNEIDER VERLAG BERLIN-TEMPELHOF

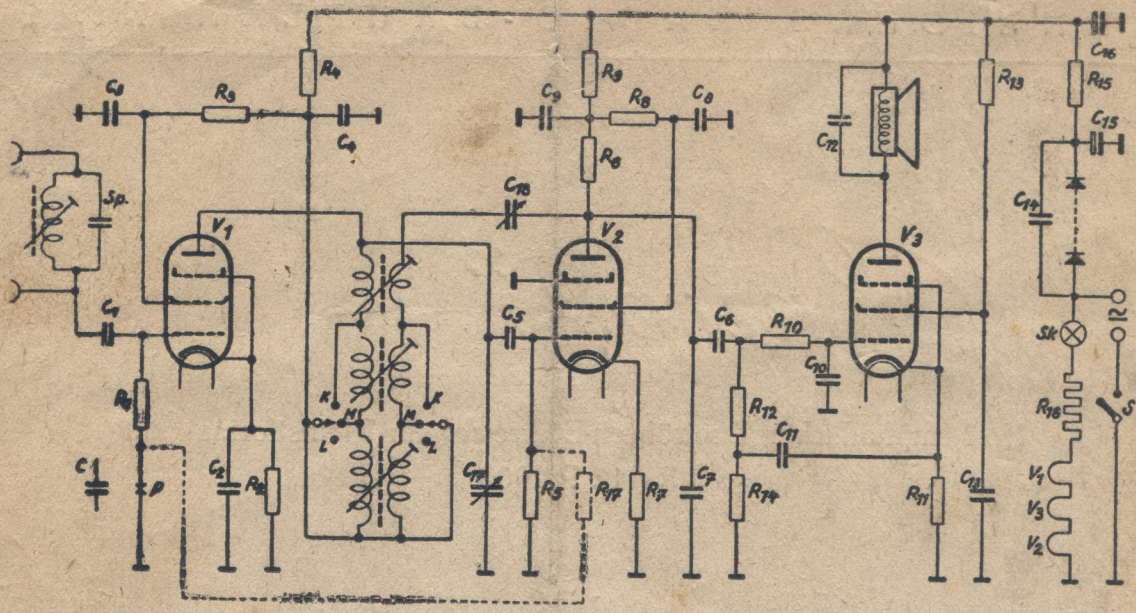


Bild 2: Die Schaltung des Knirps.

Die Schaltung des Knirps

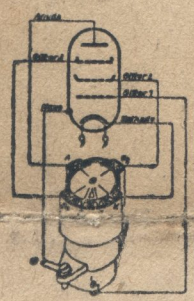


Bild 3: Die richtigen Anschlüsse an der Fassung der RV 12 P 2000

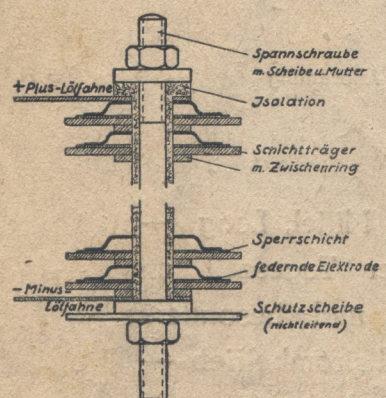


Bild 4: Die richtigen Anschlüsse am Trockengleichrichter

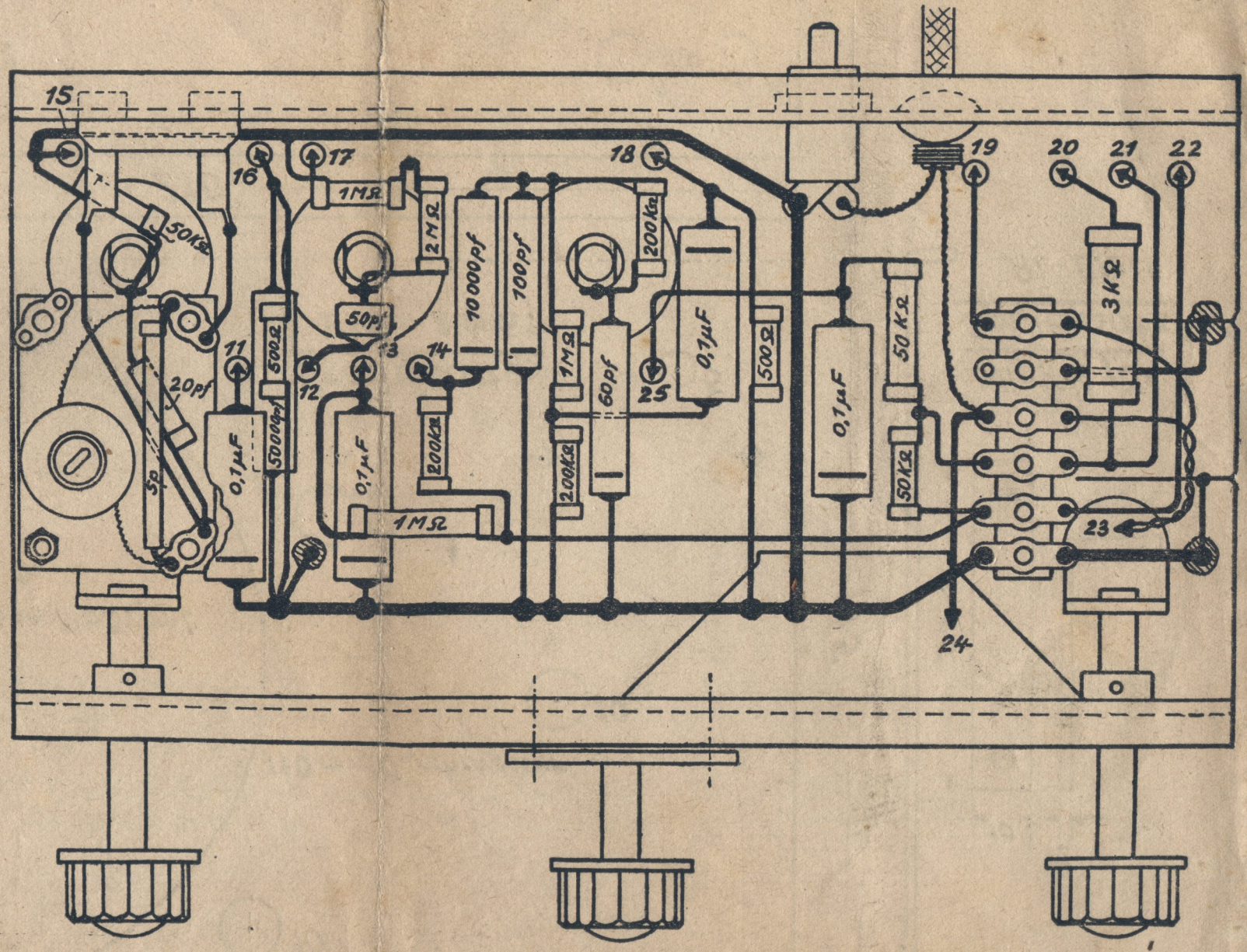
Die Schaltung ist aus dem Bedürfnis heraus entstanden, mit einem billigen und mit einfachsten, z. Zt. erhältlichen Mitteln aufgebauten Gerät zu jeder Zeit ohne nennenswerte Antenne Fernempfang zu haben. Besonders in der Großstadt erfüllt ein einfacher Einkreiser mit zwei Pentoden diese Bedingung nicht; daher wurde eine aperiodische, d. h. nichtabgestimmte Vorstufe vorgesehen. Um mit diesem sehr empfindlichen Einkreiser Trennschärfeschwierigkeiten in der Nähe des Ortssenders zu vermeiden, wurde ein fest einstellbarer Sperrkreis eingebaut.

Je eine Antennenbuchse liegt vor bzw. hinter dem Sperrkreis und ermöglicht, diesen je nach Bedarf zu benutzen oder auszuschalten. Die Antennenspannung gelangt über den Kondensator C_1 (20 pF) an das Gitter der ersten Röhre (RV 12 P 2000) und fällt an dem Widerstand R_1 (50 kΩ), der gleichzeitig als Gitterableiter dient, ab. Die Gittervorspannung erzeugt die Kombination R_2 — C_2 (500 Ω — 50 000 pF). Die Betriebsspannungen der ersten Röhre werden durch R_4 — C_4 (50 kΩ — 0,1 µF) gesiebt. R_3 (50 kΩ) setzt die Schirmgitterspannung auf den erforderlichen Wert herab, während C_3 (0,1 µF) das Schirmgitter wechselspannungsmäßig erdet. Im Zuge der Anodenleitung liegt der Abstimmkreis (Sperrkreiskopplung). Die Spulen für die einzelnen Wellenbereiche liegen in Serie, die nichtbenutzten Spulen schließt der Wellenschalter (3 x 2 Kontakte) jeweils kurz. Die Abstimmuug übernimmt der Drehkondensator C_{17}, der ungefähr 380 bis 500 pF Endkapazität nud Trolitul- bzw. Luftisolation haben soll.

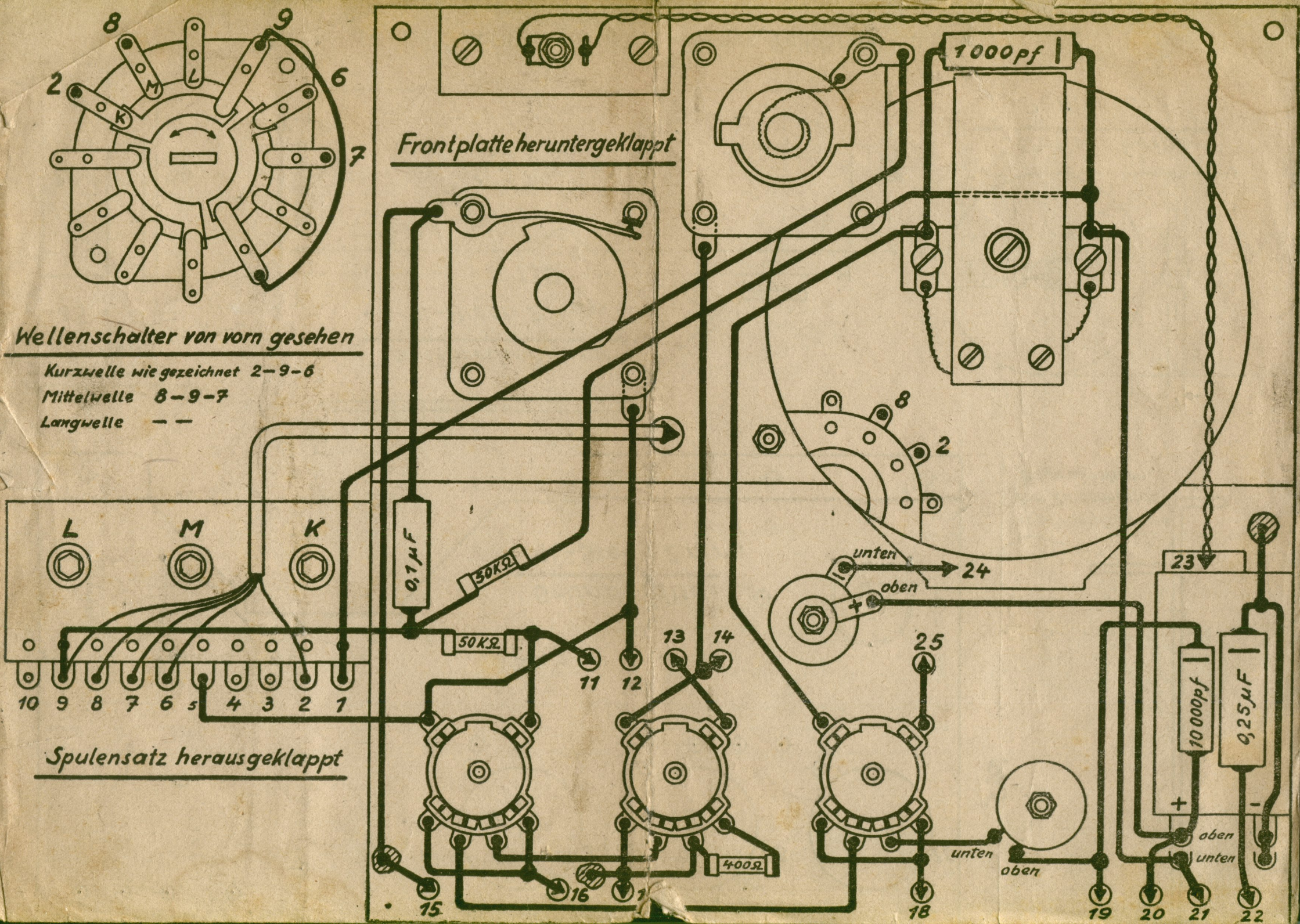
Ueber die Gitterkombination C_5 — R_5 (50 pf — 3 MΩ) folgt die zweite Röhre (RV 12 P 2000) in Audionschaltung. C_5 wurde verhältnismäßig klein gewählt, um niederfrequente Einkopplungen aus dem Anodenkreis der ersten Röhre zu vermeiden. R_5 wurde im Mustergerät übrigens aus einer Hintereinanderschaltung von 1 MΩ + 2 MΩ hergestellt, wie es auch im Verdrahtungsplan angegeben ist. Der etwas ungewöhnliche Widerstand R_7 (400 Ω) in der Kathodenleitung der Audionröhre hat eine gegenkoppelnde Wirkung (Stromgegenkopplung). In Verbindung mit dem hohen Gitterableitwiderstand sorgt er dafür, daß die Rückkopplung weich und über den ganzen Bereich nahezu an derselben Stelle einsetzt. Die Schirmgitterspannung wird durch R_8 (1 MΩ) auf den erforderlichen Wert herabgesetzt und durch R_9 — C_9 (50 kΩ — 0,25 µF) zusammen mit der Anodenspannung besonders gesiebt. Ueber C_8 (0,1 µF) ist das Schirmgitter für Wechselspannung geerdet. An R_6 (200 kΩ) fallen die verstärkten Hoch- und Niederfrequenzspannungen ab. Die Hochfrequenz fließt zum Teil durch C_7 (100 pF) nach Masse; der Rest gelangt über den Drehkondensator C_{18} (200 pF) zu den Rückkopplungswindungen des Spulensatzes. C_{18} regelt also die Rückkopplung. Aus Platzgründen ist übrigens C_7 im Mustergerät und auch im Schaltplan an das andere Ende von C_6 angeschlossen; an der Wirkung ändert sich hierdurch nichts. Die Niederfrequenz geht über C_6 — R_{10} (10 000 pF — 200 kΩ) an das Gitter der Endröhre. Das Siebglied R_{10} — C_{10} (60 pF) hält die Hochfrequenz vom Gitter der Endröhre fern. Der Kathodenwiderstand R_{11} (500 Ω) erzeugt die Gittervorspannung. Um statt des üblichen großen Elektrolytkondensators, der gewöhnlich den Kathodenwiderstand überbrückt, einen kleineren Rollblock von nur 0,1 µF benutzen zu können, wurde der Gitterableitwiderstand der Endröhre geteilt (R_{12} = 1 MΩ, R_{14} = 200 kΩ) und an den Teilungspunkt der Kathodenblock C_{11} angeschlossen. Dadurch ergibt sich im Kathodenkreis eine so hohe Zeitkonstante, wie sie sonst nur mit einem großen Elektrolytblock zu erreichen wäre. Das Schirmgitter erhält seine Spannung über R_{13} (50 kΩ) und wird durch C_{13} (0,1 µF) beruhigt. Im Anodenkreis liegt der Lautsprecher, der durch C_{12} (1000 pF) überbrückt ist, um restliche Hochfrequenz, die unangenehme Kopplungen verursachen könnte, unschädlich zu machen und um zu hohe Tonfrequenzen abzuschneiden. Sollte der Klang noch zu hoch erscheinen, dann kann dieser Block noch vergrößert werden. Der Netzteil verwendet zur Gleichrichtung einen Trockengleichrichter. Es kommt darauf an, daß dieser mindestens 20 Platten hat, deren Durchmesser sollte nicht unter 18 mm sein. C_{14} (10000 pF) überbrückt den Gleichrichter hochfrequenzmäßig und vermeidet so den störenden abstimm-

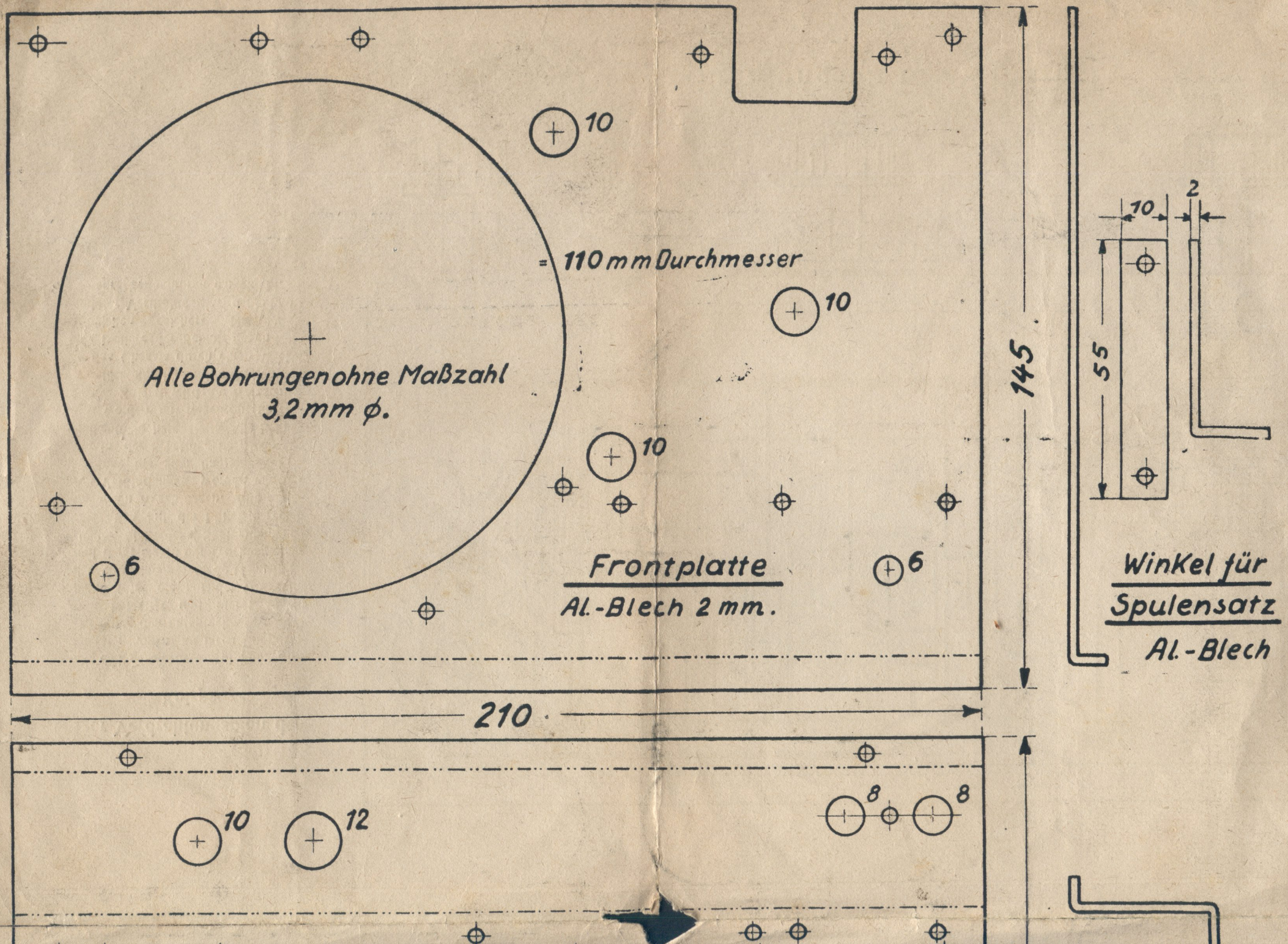
Der Verdrahtungsplan des Knirps

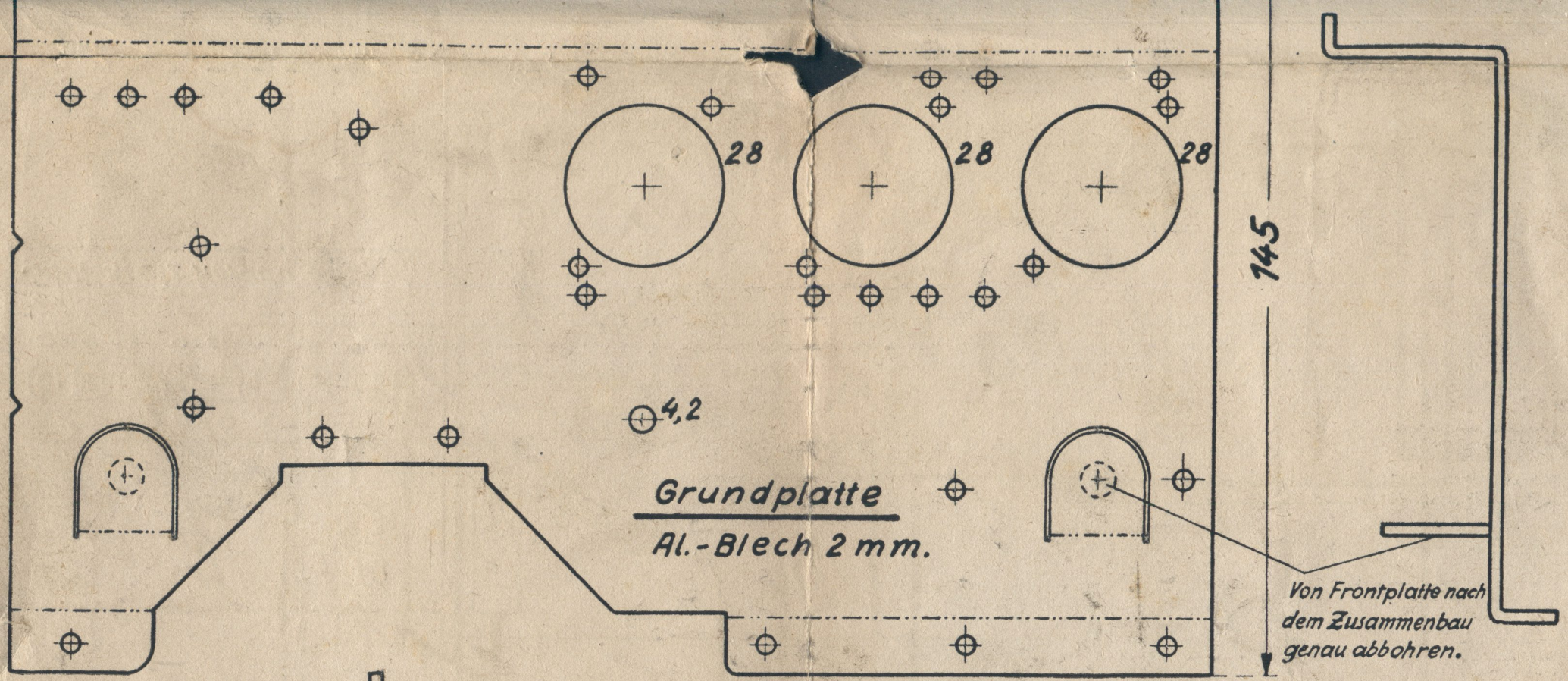
Die dick gezeichnete Erdleitung wird zuerst gezogen, an ihren Endpunkten unter den entsprechenden Muttern befestigt und bleibt blank. Dann folgt die auf der Oberseite des Chassis verlaufende Heizleitung und der Netzteil mit Trockengleichrichter, Siebblocks, Skalenlämpchen und allen auf der Lötleiste rechts liegenden Anschlüssen. Alle anderen Verbindungen werden von der Antenne bis zum Lautsprecher in der in der Schaltung besprochenen Reihenfolge hergestellt. Alle Leitungen werden mit Rüschrohr überzogen. Zuletzt wird die Netzschnur angelötet und hinter ihrer Einführung in das Chassis durch einen Wickel aus isolierender Schnur gegen Herausziehen gesichert. Nach vollendeter Verdrahtung wird die Lautsprechermembran eingeklebt.

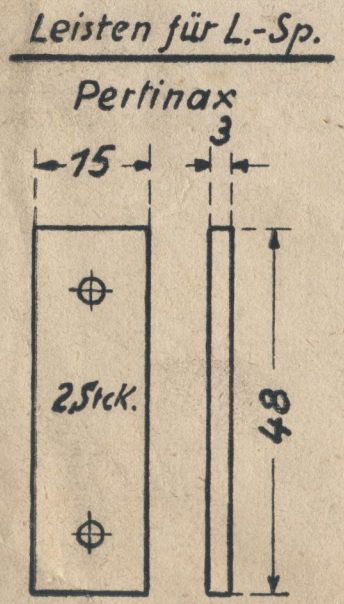


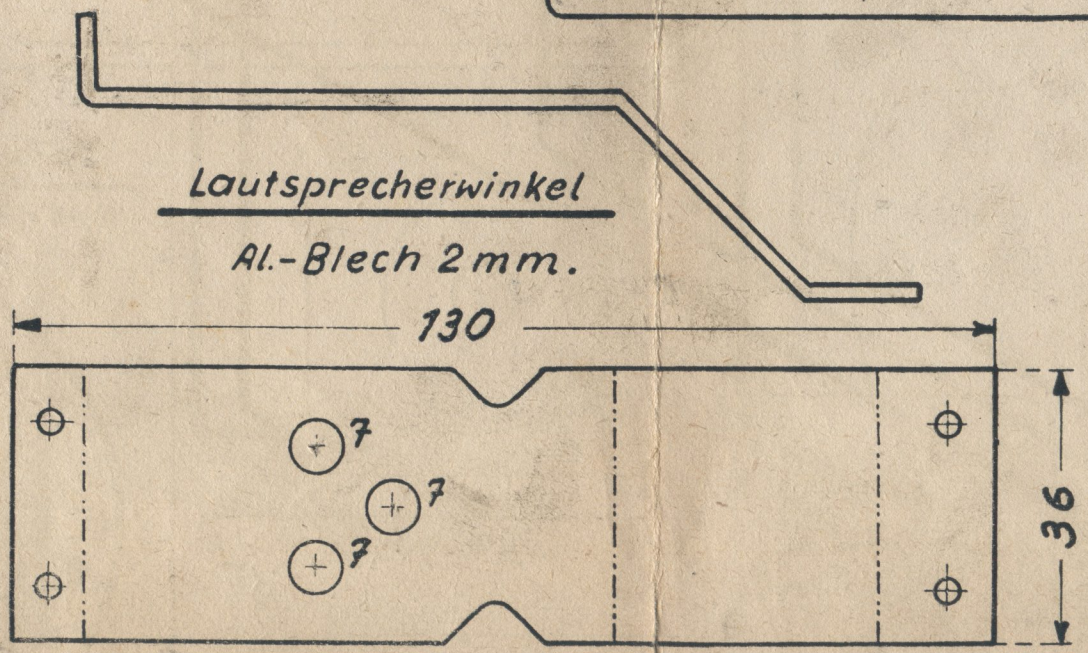
Der Verdrahtungsplan des Knirps

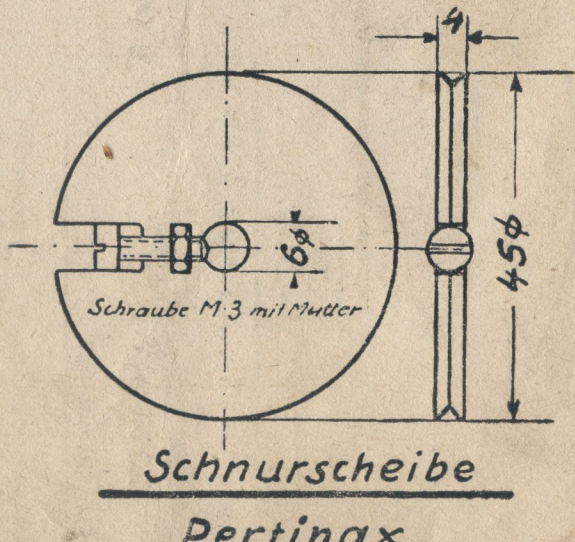

8
9
2
6
7
K
M
L
Wellenschalter von vorn gesehen
Kurzwelle wie gezeichnet 2–9–6
Mittelwelle 8–9–7
Langwelle – –
Frontplatte heruntergeklappt
1000pf
8
2
L
M
K
0,1µF
30KΩ
50KΩ
unten
oben
24
23
25
13
14
11
12
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
Spulensatz herausgeklappt
10000pf
0,25µF
+
-
oben
unten
400Ω
unten
oben
15
16
17
18
19
20
21
22


10
= 110 mm Durchmesser
10
Alle Bohrungen ohne Maßzahl
3,2 mm ϕ.
10
6
6
145
210
Frontplatte
Al.-Blech 2 mm.
10
2
55
Winkel für
Spulensatz
Al.-Blech
10
12
8
8









Bau- und Bohrplan für die einzelnen Teile des Chassis